



ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS
AGROPECUARIOS PRIVADOS

BOLETÍN TÉCNICO

Mancha de Ojo de Rana (*Cercospora sojina*) en semillas de soja, abril 2009

A.L.A.P. informa que en los próximos meses se estará trabajando en un proyecto liderado por la Doctora en Ciencias Agrarias Mercedes Scandiani, referente a nivel nacional en patología de semillas, directora de Fitopatología del Laboratorio Agrícola Río Paraná de la ciudad de San Pedro y miembro de nuestra Asociación.

El trabajo consiste en el ajuste de la metodología de detección en laboratorio de *Cercospora sojina*, Mancha de Ojo de Rana en semillas de soja.

LA SEMILLA DE SOJA PUEDE SER FUENTE DE INÓCULO DE LA MANCHA OJO DE RANA

Avances en el desarrollo de métodos para su detección en semilla y recomendaciones para la próxima campaña

Mercedes Scandiani, Ing. Agr. Doctora Fitopatóloga, Laboratorio Río Paraná, & Marcelo A. Carmona, Ing. Agr. M. Sc. Fitopatólogo, Profesor Asociado FAUBA

Estado sanitario de los cultivos de soja en relación a la MOR

La mancha en ojo de rana causada por *Cercospora sojina*, fue detectada en la campaña 1998-1999 en el NOA, principalmente en lotes de Tucumán y Salta. Durante los años posteriores su ocurrencia fue esporádica pero aumentando su prevalencia hacia nuevas provincias (Entre Ríos, Córdoba, Santa Fe y Buenos Aires). Esta campaña 2008-2009 ha sorprendido con intensos ataques principalmente en la provincia de Córdoba y Santa Fe. En numerosos genotipos de ciclos cortos e intermedios sembrados en Córdoba la enfermedad fue severa (30-60% de área foliar afectada, con 20-55 lesiones típicas por folíolo). Tallos y vainas mostraron síntomas de la enfermedad. Este hongo es principalmente un patógeno foliar pero también ataca semillas, tallos, y vainas.



Fig. 1. Síntomas de MOR en hoja.

Fig. 2. Síntomas de MOR en tallo y vainas.

Supervivencia: Importancia del rastrojo para la próxima campaña

El patógeno sobrevive principalmente como micelio en rastrojo y semillas. El rastrojo infestado es muy importante como proveedor de inóculo en cantidad. Este es un aspecto central para evaluar en la próxima campaña las futuras siembras bajo monocultivo. Si se decide hacer nuevamente soja en el 2009 sobre los rastrojos de un cultivo sembrado en 2008 que fue severamente infectado por la MOR (monocultivo) es necesario conocer que el patógeno estará allí sobreviviendo y que en función de las condiciones ambientales que ocurran durante 2009-2010 (predispone lluvias y tiempo caluroso) y la siembra de la variedad (si es susceptible) se repetirá la enfermedad nuevamente.

Supervivencia: Importancia de la semilla para la próxima campaña

El patógeno también sobrevive en semilla. Desde la semilla el patógeno se transmite hacia los cotiledones y hojas. En varias oportunidades se observan plántulas débiles, y manchadas en los cotiledones corroborando la transmisión del hongo y permitiendo la introducción del patógeno en campos donde antes no existía. Es necesario recordar que los tejidos jóvenes en crecimiento (como los que presenta una semilla en germinación) son los preferidos para la penetración de este hongo, donde puede infectar fácil y rápidamente. Estas epidemias registradas principalmente en Córdoba y Santa Fe han permitido la colonización en tallos, vainas y semillas generando una preocupación en aquellos lotes que habían sido destinados a semilla y obligan a una preocupación adicional para su detección y control. Este problema se ve aún más agravado porque los laboratorios de análisis de semilla no están acostumbrados a la detección del patógeno porque la mayoría de la semilla argentina nunca había sufrido tan intensos ataques.

AVANCES EN LA DETECCIÓN DEL PATÓGENO EN SEMILLA

Siendo por lo tanto la semilla la base de un buen cultivo y la principal fuente de introducción del patógeno en los lotes, se torna necesario desarrollar métodos de detección sencillos que sirvan de rutina para los laboratorios.

La bibliografía nacional e internacional en relación a la detección de *C. sojina* en semilla es muy escasa y lo es más aún deficitaria en los diferentes métodos que permitan rápidamente la cuantificación del patógeno. Para los análisis de rutina es necesario contar con un método que permita rápida y fácilmente su detección, que sea económico, reproducible y fundamentalmente que permita informar en poco tiempo el status sanitario de la semilla analizada.

Anta la falta de antecedentes en el tema, el objetivo de este trabajo fue desarrollar y evaluar diversos métodos de detección de *C. sojina* con el fin de seleccionar alguno de ellos que sirva de referencia para los análisis sanitarios para la próxima campaña



Fig. 3. Esporulaci3n en semilla de C. sojina M3todo de papel agarizado con V8. Fig. 4. Conidi3foros y conidios de C. sojina.

Metodolog3a

Se emplearon 3 muestras de semilla de soja dos cosechadas en 2009, y la tercera en 2008:

Se llevaron a cabo la Observaci3n directa y la propuesta de diversos m3todos con distintas variantes

Observaci3n directa

- Se procedi3 a la inspecci3n de la muestra en seco, en b3squeda de los s3ntomas descriptos para esta enfermedad Las semillas enfermas muestran s3ntomas de cambios de coloraci3n y con irregularidades y rajaduras sobre la cubierta seminal (lesiones gris claro a oscuro, marrones, algunas alternando bandas marr3n claro a oscuro en forma de anillos.
- Se utilizaron 2 repeticiones de 100 g de semillas.

Las semillas con manchas se sembraron, con desinfecci3n previa, en placas con V8 y LBAS.

Incubaci3n: Se llevaron a cabo los siguientes m3todos:

- 1) Blotter test (m3todo del papel de filtro humedecido) sin desinfecci3n previa, 3 repeticiones de 100 semillas de cada muestra.
- 2) Blotter test con desinfecci3n previa (con hipoclorito de sodio y enjugadas con agua destilada est3ril) , 3 repeticiones de 100 semillas de cada muestra.
- 2) Blotter test con desinfecci3n previa y congelamiento de embri3n, 2 repeticiones de 50 semillas de cada muestra.
- 4) Cultivo sobre papel agarizado con medio V8 con desinfecci3n previa (3 repeticiones de 50 semillas de cada muestra).

Para todos los casos las condiciones de incubaci3n fueron: 7-8 d3as a 25 ± 1 ° C, 12 horas de luz fluorescente.

Resultados

El m3todo sobre papel agarizado en V8 fue el 3nico que permiti3 la detecci3n y cuantificaci3n de C. sojina, confirmando que este hongo es un pat3geno de semilla en Argentina. El % de infecci3n fue del 2 %. Para la confirmaci3n de la enfermedad se tuvieron en cuenta los conidi3foros y conidios descriptos para esta especie: conidi3foros en fasc3culos color marr3n claro y conidios hialinos (Figs. 3 y 4). Este m3todo es relativamente econ3mico, r3pido, siendo una combinaci3n entre blotter test y el medio agarizado.

En el m3todo por observaci3n de la muestra en seco el % de semillas con manchas result3 bajo y no fue posible asociarlas a C. sojina. De todas las semillas sembradas se desarroll3 *Alternaria* sp.

Tanto en blotter con desinfecci3n como sin desinfecci3n la presencia de *Alternaria* enmascar3 las observaciones. Adem3s, una de las muestras presentaba elevada incidencia de *Fusarium* sp. El crecimiento vigoroso de las pl3ntulas fue tambi3n un obst3culo en las observaciones bajo lupa.

El porcentaje de germinaci3n puede no verse afectado por este pat3geno por lo que el PG no ser3a un indicador correcto de la probable presencia de C. sojina. La infecci3n detectada en esta muestra de semilla si bien es baja, posibilitar3a la introducci3n del hongo en los lotes donde nunca tuvieron la enfermedad. Si bien la transmisi3n de este hongo est3 informada en la literatura, no existen datos acerca de su importancia epidemiol3gica ni de su tasa de transmisi3n. Suponiendo una tasa media de transmisi3n del 50%, significar3a que sembrar una muestra con 2 % de infecci3n se generar3an numerosos focos de infecci3n por hect3rea. Por ejemplo si se logran en un lote 450.000 plantas por hect3rea, habr3 4500 plantas por hect3rea aportando in3culo desde la semilla.

MEDIDAS DE MANEJO DE LA ENFERMEDAD

Las medidas de manejo de la enfermedad incluyen:

- 1) Variedades resistentes (existen genes de resistencia y numerosas razas del pat3geno) La informaci3n acerca de las razas en nuestro pa3s, es muy limitada.

La incorporaci3n de resistencia se ha efectuado en el pa3s casi exclusivamente en grupos largos debido a que esta enfermedad fue inicialmente un problema en el NOA. Quiz3s sea por eso que ante la ocurrencia de ambiente muy predisponente, actualmente est3 presente en variedades de ciclo corto e intermedio con severos s3ntomas.

- 2) Sembrar semilla sana o tratada con fungicidas eficientes. De acuerdo con los resultados de este trabajo, ser3 necesario para la pr3xima camp3a, utilizar el m3todo del papel agarizado para la detecci3n del pat3geno en semilla.

- 3) Rotaci3n de cultivos con hospedantes no susceptibles.

- 4) Aplicaci3n foliar de fungicidas en variedades susceptibles para disminuir los da3os aumentando el n3mero de granos y la calidad de la semilla cosechada. La aplicaci3n deber3a efectuarse desde R3, luego de la ca3da de precipitaciones o en ataques tard3os, proceder a la aplicaci3n para preservar la calidad sanitaria de las vainas y semillas. Las aplicaciones qu3micas efectuadas para el grupo general de las EFC, tambi3n ser3n efectivas para C. sojina.

- 5) Cosechar por separado los lotes con s3ntomas de mancha en ojo de rana, identificar la semilla de los lotes enfermos para no mezclarla con otras sanas. Proceder a su an3lisis sanitario.

[IMPRIMIR]

